

LOS RESULTADOS APARECEN EN TRES ARTÍCULOS, EL ÚLTIMO EN LA REVISTA PNAS

Una vacuna preventiva contra el VIH tiene éxito en macacos

Un equipo internacional, del que forma parte Mariano Esteban, del Centro Nacional de Biotecnología (CSIC), en Madrid, ha obtenido avances en el desarrollo de una vacuna preventiva contra el VIH. Con resultados positivos de protección, y en un ensayo clínico de fase I en humanos, los autores ven viable su administración por aerosol.

SINC /CSIC

12/2/2008 09:23 CEST

Un equipo internacional, con participación de investigadores del Centro Nacional de Biotecnología de Madrid, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ha obtenido avances en el desarrollo de una vacuna preventiva contra el VIH, el virus causante de la pandemia del sida. El modelo propuesto, basado en vectores del virus vacunal que han sido modificados genéticamente, se ha probado en macacos y en un ensayo clínico de fase I en humanos.

Los autores han probado la viabilidad de su administración por vía respiratoria, con aerosoles, lo que facilitaría su uso en programas de vacunación en países en vías de desarrollo. Los trabajos del grupo, coordinado por la fundación Eurovacc, sobre aplicabilidad por ruta respiratoria aparecen publicados en el último número de la revista *PNAS* de la Academia Nacional de Estados Unidos.

Este artículo se suma a otros dos trabajos publicados por el equipo en *Journal of Virology* y *Journal Experimental Medicine*, en los que se detallan

los ensayos realizados hasta el momento en macacos y en humanos.

Como explicó el investigador participante Mariano Esteban, del Centro Nacional de Biotecnología, el modelo utiliza antígenos modificados de VIH para fomentar la activación en el organismo de una respuesta celular y humoral contra el virus del SIDA. La clave del modelo son los vectores empleados, los canales utilizados para introducir los antígenos en el organismo.

Esteban detalló el método: "Utilizamos como vectores dos versiones modificadas del virus vacunal, usado como vacuna en la erradicación de la viruela. Se trata de los poxvirus MVA y NYVAC, que expresan cuatro antígenos modificados del VIH y que fueron administrados junto con ADN que expresa los mismos antígenos". La descripción de estos vectores fue publicada en 2007 en la revista *Vaccine*, por el grupo de Esteban.

El primer ensayo del modelo fue probado en macacos y empleó antígenos de VIH y de SIV, el virus de inmunodeficiencia en simios del que deriva el VIH. Según el investigador, el experimento indicó, en un primer momento, que los vectores inducían una fuerte respuesta celular y activaban los linfocitos CD4+ y CD8+, claves en la defensa del organismo frente a patógenos.

"Esta respuesta del organismo de los macacos, enfrentada al SIV híbrido entre VIH y SIV, daba como resultado una alta protección frente a la enfermedad", añadió Esteban. Para desarrollar esta primera prueba en monos, los autores administraron primero dos dosis de ADN (semanas 0 y 4) por vía intramuscular. En las semanas 20 y 24 del experimento, inocularon en los animales los vectores de poxvirus por la misma vía.

El segundo experimento de este proyecto, que empleó las mismas dosis de vacunación que en los macacos, consistió en un ensayo clínico de fase 1 con 40 voluntarios sanos, realizado para demostrar la seguridad de los vectores vacunales y orientar la pauta de administración más adecuada para estudios posteriores.

Esteban concretó los resultados obtenidos: "La administración de los vectores demostró una alta inmunogenicidad. Un 90% de los vacunados

daban respuestas inmunes de células CD4+ y CD8+ específicas frente a los antígenos del VIH. Esta respuesta inmunológica del organismo se mantuvo durante al menos 72 semanas”.

Vacunas en aerosoles

El artículo que publica PNAS en su último número recoge uno de los últimos hallazgos del equipo: “El grupo ha demostrado, en macacos, que es viable administrar los vectores MVA y NYVAC a través de las vías respiratorias, mediante un aerosol. La vacuna es segura y produce respuestas inmunológicas específicas”, explicó el científico.

Este último paso responde al interés de los autores por buscar procedimientos de vacunación que sean accesibles a la población de países en vías de desarrollo. “La administración por aerosol no sólo facilita la aplicación de las vacunas, sino que además implica un ahorro económico en material sanitario”, apuntó el investigador.

A pesar de los resultados positivos, Esteban recuerda que todavía no se ha conseguido desarrollar una vacuna eficaz contra la pandemia del sida. “El desarrollo de vectores poxvirus y la demostración de su alta inmunogenicidad en monos y humanos frente al SIV y el VIH es un paso adelante que sólo lleva a una conclusión: la necesidad de llevar a cabo nuevos ensayos clínicos basados en estos vectores o modificaciones de ellos”.

La pandemia del sida ha causado más de 22 millones de muertes desde la aparición de la enfermedad, hace casi 30 años. La consecución de una vacuna contra el sida es un reto humanitario y una responsabilidad de los países mas avanzados.

Referencias bibliográficas:

Max Corbetta, Willy M. Bogers, Jonathan L. Heeneyc, Stefan Gerberd, Christian Genine, Arnaud Didierlaurent, Herman Oostermeijer, Rob Dubbes, Gerco Braskamp, Stéphanie Lerondelg, Carmen E. Gomez, Mariano Esteban, Ivanella Kondova, Petra Mooij, Sunita Balla-Jhagjhoorsingh, Niels

Beenhakker, Gerrit Koopman, Sjoerd van der Burg, Jean-Pierre Kraehenbuhl y Alain Le Pape "Aerosol immunization with NYVAC and MVA vectored vaccines is safe, simple, and immunogenic" *PNAS*, 12 de febrero, 2008; 2046–2051 vol. 10 no. 6. doi: 10.1073/pnas.0705191105.

Alexandre Harari, Pierre-Alexandre Bart, Wolfgang Stöhr, Gonzalo Tapia, Miguel Garcia, Emmanuelle Medjitna-Rais, Séverine Burnet, Cristina Cellera, Otto Erlwein, Tristan Barber, Christiane Moog, Peter Liljestrom, Ralf Wagner, Hans Wolf, Jean-Pierre Kraehenbuhl, Mariano Esteban, Jonathan Heeney, Marie-Joelle Frachette, James Tartaglia, Sheena McCormack, Abdel Babiker, Jonathan Weber y Giuseppe Pantaleo "An HIV-1 clade C DNA prime, NYVAC boost vaccine regimen induces reliable, polyfunctional, and long-lasting T cell responses". *The Journal of Experimental Medicine*, Vol. 205, No. 1, 63-77 doi:10.1084/jem.20071331.

Mooij P, Balla-Jhagjhoorsingh SS, Koopman G, Beenhakker N, van Haften P, Baak I, Nieuwenhuis I, Kondova I, Wagner R, Wolf H, Gómez CE, Nájera JL, Jiménez V, Esteban M, Heeney JL. "Differential CD4+ versus CD8+ T-cell responses elicited by different Poxvirus-based HIV-1 vaccine candidates provide comparable efficacy in primates". *Journal of Virology* doi:10.1128/JVI.02216-07.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

AEROSOL | MACACOS | SIDA | VACUNA |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

